

La communication à l'intérieur de l'organisme

I. La communication hormonale

Dans le cycle féminin, l'utérus et les ovaires doivent se synchroniser pour que l'ovulation ait lieu quand l'endomètre est prêt à recevoir l'embryon. Ils doivent donc communiquer.

Document 1 : expériences sur la souris

1) Que prouve chacune des expériences du document 1 ?

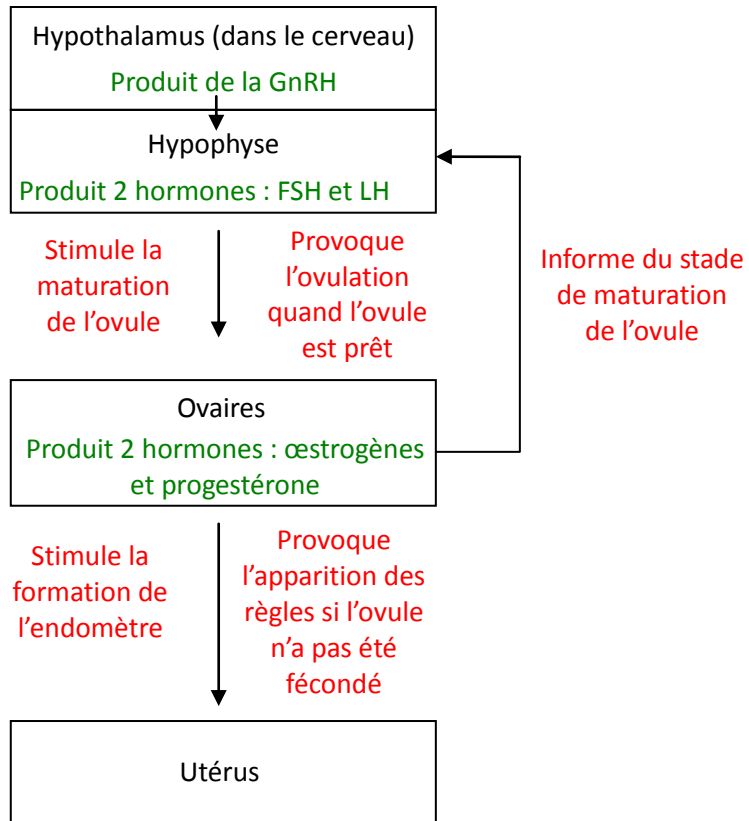
Les expériences 1 et 2 prouvent que ce sont les ovaires qui contrôlent l'utérus.

L'expérience 3 prouve que la communication entre les ovaires et l'utérus ne passe pas par des nerfs. Les ovaires communiquent donc avec l'utérus grâce à des hormones.

L'expérience 4 prouve que les ovaires sont eux-mêmes contrôlés par un organe à la base du cerveau appelé hypophyse.

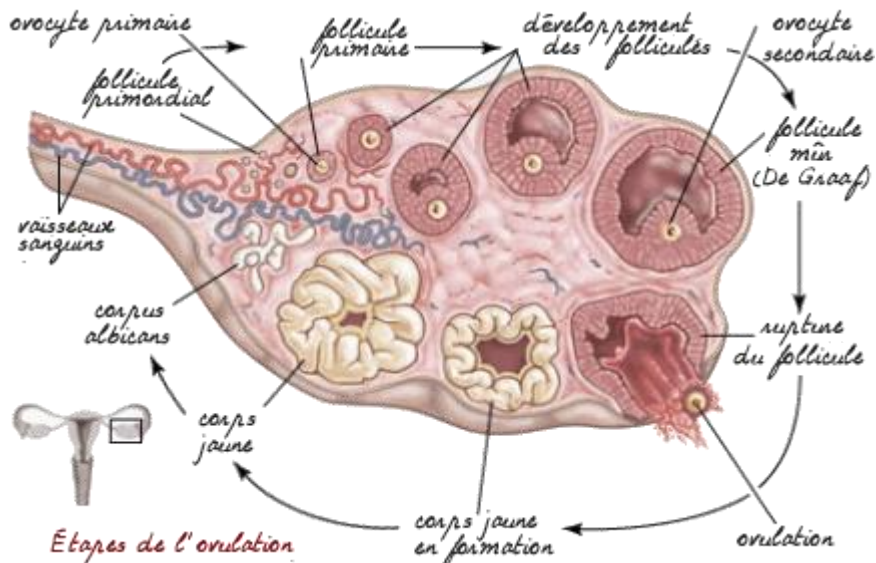
Les expériences 5 et 6 prouvent que c'est aussi l'hypophyse qui provoque la puberté.

Schéma : contrôle du cycle féminin



A l'intérieur de l'ovaire, les cellules qui entourent l'ovule constituent le follicule ovarien. Ce sont elles qui produisent des œstrogènes. Après l'ovulation, les cellules du follicule se transforment en corps jaune. Celui-ci produit alors des œstrogènes et de la progestérone. Au bout de quelques jours, si l'ovule n'a pas été fécondé, le corps jaune dégénère et la production d'œstrogènes et de progestérone chute.

Croquis de l'ovaire : les étapes du cycle ovarien



Une hormone est un messager chimique transporté par le sang. Elle est produite par un organe et agit sur des "organes cibles" qui vont réagir à cette hormone.

Le système hormonal permet à notre corps de se réguler et à faire en sorte que les différents organes travaillent ensemble de façon harmonieuse.

Il existe un très grand nombre d'hormones ayant des rôles très variés. Quelques exemples :

- les hormones sexuelles produites par les gonades,
- l'hormone de croissance qui fait grandir,
- l'adrénaline qui prépare le corps à l'action,
- la mélatonine qui joue un rôle sur le sommeil...

Les hormones interviennent dans de très nombreux processus physiologiques comme la fréquence cardiaque, la tension artérielle, la reproduction, les réactions immunitaires aux infections, les émotions, la croissance et le développement général du corps.

Les concentrations d'hormones dans le sang sont très petites (l'équivalent d'une goutte d'huile dans une piscine). Malgré leur faible quantité dans le sang, cela est suffisant pour réguler les différents systèmes du corps en agissant sur les organes cibles.

II. La communication nerveuse

Les hormones voyagent dans le corps grâce au sang. Sachant que notre sang fait un tour complet du circuit sanguin en 30 secondes, les messages mettent parfois quelques dizaines de secondes pour aller d'un point à l'autre du corps. La communication entre le cerveau et les muscles ne peut donc pas être hormonale.

1. La circulation de l'information nerveuse

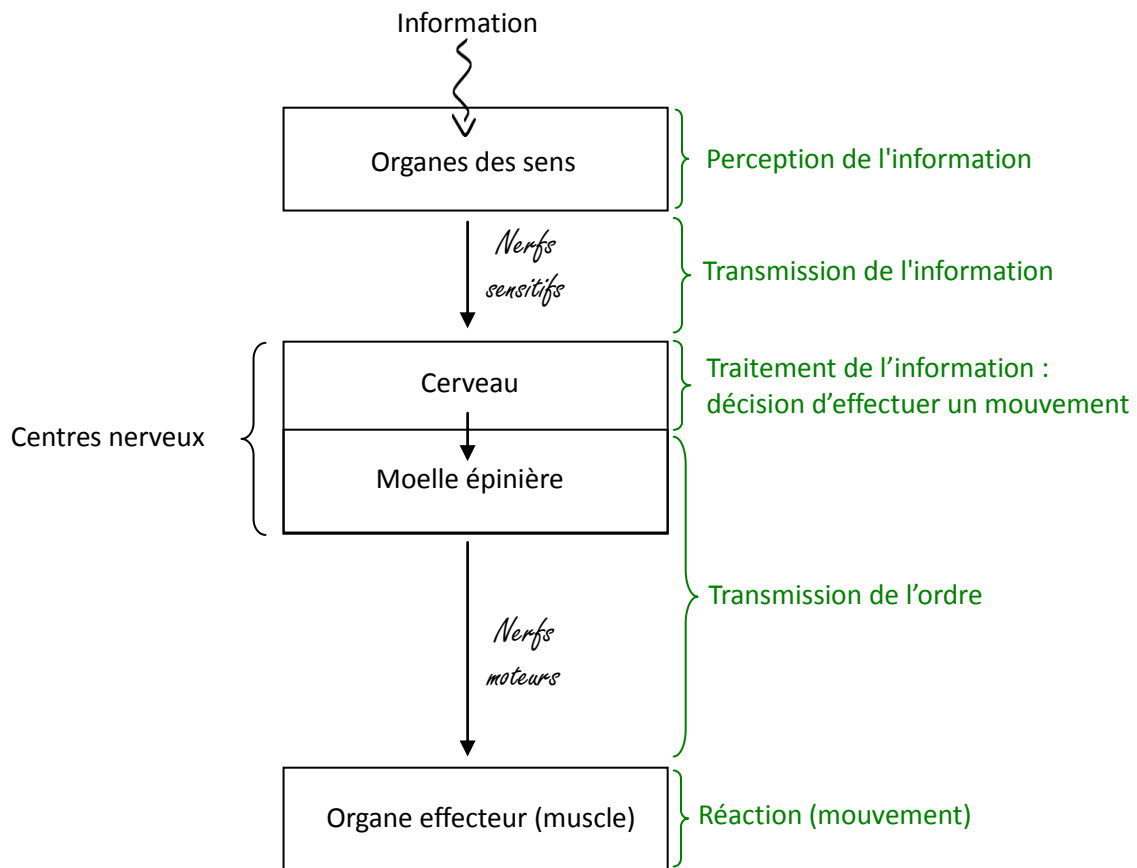
Le message nerveux est un message électrique. Il circule à travers tous le corps grâce aux nerfs. Les messages nerveux circulent toujours dans le même sens :

- Des organes des sens vers les centres nerveux
- Des centres nerveux vers les muscles

Les centres nerveux correspondent au cerveau et à la moelle épinière.

Les organes des sens sont :

- Les yeux (vision)
- La langue (goût)
- Les oreilles (audition)
- La peau (perception du froid/chaud, de la pression, de la douleur)
- Le nez (odorat)



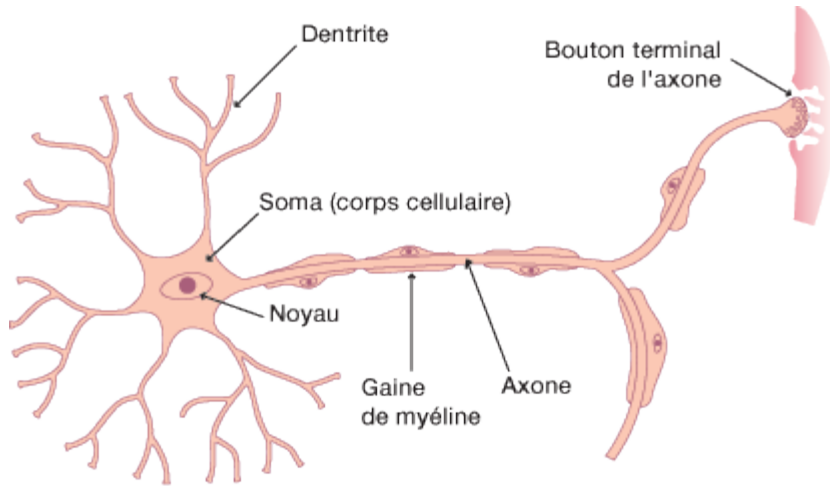
Le système nerveux nous permet d'interagir avec le monde extérieur : Il nous permet de percevoir des informations dans le monde environnant et d'y réagir en conséquence.

Les informations du monde extérieur sont captées par les organes des sens. Ces informations sont transmises par des nerfs sensitifs jusqu'aux centres nerveux (cerveau et moelle épinière). Ces centres nerveux analysent la situation et envoient des ordres aux muscles par les nerfs moteurs.

2. Les cellules du système nerveux

Le système nerveux est constitué de plusieurs types de cellules mais les principales sont les neurones. Ces cellules ont une forme très particulière adaptée à leur fonction.

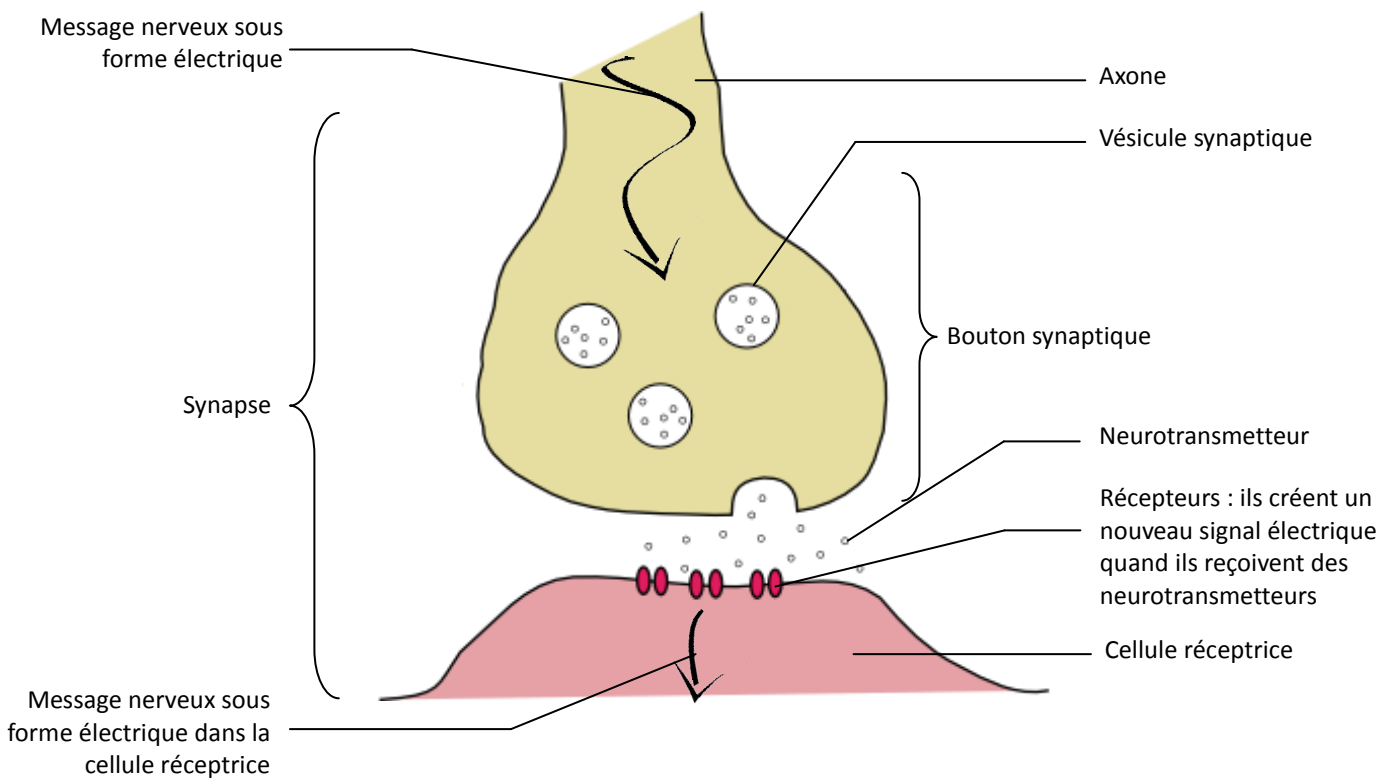
Schéma d'un neurone



Un neurone reçoit des informations par les dendrites. Il traite ces informations dans le corps cellulaire puis transmet de nouvelles informations à d'autres cellules par son axone.

A l'intérieur d'un neurone, le message est électrique mais si l'on observe la zone où deux neurones sont connectés, on peut voir un petit espace entre les deux cellules : le message électrique ne peut donc pas passer directement.

Schéma d'une synapse



La zone de connexion entre deux neurones (ou entre un neurone et une cellule effectrice) s'appelle une synapse. Ce sont des substances chimiques, les neurotransmetteurs, qui transmettent le message au travers de la synapse.

Le message nerveux est donc électrique dans les neurones mais chimique au niveau des synapses.